
YAPISAL KERESTENİN MANYETİK NÖTRLÜK DERECELENDİRMESİ: SES DESTEK MALZEMELERİ İÇİN N-DERECELİ BİR SAFLIK SINIFLANDIRMASI VE EKVATORAL AÇI AÇININ ESER-PARAMANYETİK KARAKTERİZASYONU

Yapısal Kerestenin Manyetik Nötrlük Derecelendirmesi: Ses Destek Malzemeleri İçin Ekvatorial Audio Saflık Sınıflandırması ve Ekvatorial Tik Açıklaması

Karakterizasyonu

A. Bosque, M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka

Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)
Journal of Equatorial Audio Science, 2026.

Özet

Ses iletkenleri rutin olarak metalürjik saflık dereceleriyle -- 4N (99.99%), 6N (99.9999%) ve ötesi -- değerlendirilir. Yüksekten ve sonlandırılan yapısal malzemeler, belirtiliyorsa bile, görünümüne göre tanımlanabilir. Bir kablo sürekli temas hâlindeki destek malzemesi, kablonun yakın alan elektromanyetik ortamda dielektrik özellikleri dekoratif ayrıntılar da il, tesisatın ölçülebilir girdileridir. Yapısal kereste bir iletken olmayan malzeme açısından önem taşıyan nicelik, yani kalıntı paramanyetik içeriği sınıflandırması öneriyoruz. Bir kerestenin derecesi, hacimsel manyetik duyarlılıkla ilgili ve eğer demir ile manganezin, mikrodalga asit sindirimi sonrasında endüktif eylemi plazma kütle spektrometrisiyle saptanır. On bir aday türü karakterize ediyor ve çoğu mobilyalık sert aca -- özellikle 41 ila 45 -- nötr -- ün altında kaldı -- buna karşılık jeomanyetik ekvatorun 5 derece yakınında yetiştirilen keresteler edildiği hâliyle 5N (yüzde 99.999 manyetik olarak nötr, $Fe + Mn \leq 10$ ppm), tek kereste taslağı gösteriyoruz. Kullanılan cihazlar, derece sınırlarını, lif yönelimi ile nem içeriğinin dielektrik yüzey eylemi uygulandığında nötr kerestenin "manyetik açıdan bozulmuş" olarak yeniden sınıflandırmasıdır.

1. GİRİŞ

Audiofil iletken pazarı saflık etrafında örgütlenmiştir. Oksijensiz bakır 4N (yüzde 99.99) saflıkta -- 7N olarak satılır. Eklenen her dokuzun bir saflık noktasını, paramanyetik kapanımlı ortadan kaldırdığı kabul edilir. Son dokuzun ölçülebilir yararını -- 41 kmad1 1, bu derginin başına bir yerinde ele alınan ayrı bir sorudur; buradaki nokta, se evrensel olarak anlaşılır bir söz daarcı -- 1na sahip olmasıdır.

Başka hiçbir şey için böyle bir söz daarcı yoktur. Kablo yedi dokuza kadar derecelendirilir -- klipslenir ya da bileşimi bütünüyle belirtilmemiş -- bir desteğin üzerine yatırılır. Destek sistemindeki konumu budur: yapısal olarak yük taşıyıcı, sinyal iletkeniyle sürekli fiziksel temas görünmezdir.

Bunu savunulamaz buluyoruz. Kabloyla temas eden bir destek malzemesi, kablonun yakın parçasıdır. Ferromanyetik kapanımlar -- -- erit testere talaşı parçası, kırılmış -- bir zımba başı -- 1 demir -- taşıyorsa hat boyunca yerel bir geçirgenlik süresizliği sunar. Higroskopik bir kapasitans sunar. Bunlar, iletkenin kendi saflık derecesinin denetlemek için var olduğu kadar belirtip diğerini marangozun takdirine bırakmak tutarsızdır.

Bu makale, yapısal kereste için yeni bir anlamda kimyasal saflık -- -- ah -- ab1n yaklaşıklık -- bakımdan hiçbir zaman "yüzde 99.999 ah -- ap" olmayacaktır -- -- de il, ah -- ab1 bir ses sinyali kalıntı paramanyetik içeriğine ve bu içeriğin ürettiği hacimsel manyetik duyarlılıkla göreli olarak önermektedir.

2. NÖTRLÜK DERECESESİ VE N-ÖLÇEĞİ

Kuru ah -- ap diamanyetikdir. Selüloz, lignin ve başlı suyun her biri küçük bir negatif hacim kirleticisiz kereste $\chi_v = -6 \times 10^{-6}$ (SI, boyutsuz hacimsel duyarlılık) yakınında bulunduktan -- erindeki göreceli geçirgenlik e -- karşılık gelir -- birimden ayrıştırılamaz ve aslında ondan -- biçimde nötr ah -- ap yalnızca manyetik olmamakla kalmaz; zayıf ve tekrarlanabilir biçimde bir alanı bozmadan içinde durması istenen malzeme için doğrudan ve arzu edilen durumdur.

Bu taban çizgisinden sapmaların neredeyse tümü, demirin baskın, manganezin ise uzak -- metal kirleticilerinden kaynaklanır. A -- aç bir mineral pompasıdır: toprak suyundan metal olmayan biçimde biriktirir. Ortaya çıkan demir içeriği, temiz bir plantasyon sert aca -- 41 -- biçimde -- elatlayan tanen kimyasına sahip türlerde milyonda yüzlerce parçaya kadar eylemi duyarlılıkla küçük bir pozitif artı -- ekleyerek keresteyi diamanyetik tabanından manyetik -- ötesine -- çeker.

Bu nedenle kereste nötrlük derecesini birleştirilmiş demir-artı-manganez kütle kesrine ve eylemi

diamanyetik taban çizgisinden ölçülen sapmasına göre tanımlıyoruz:

- 4N (yüzde 99.99 nötr): Fe + Mn $\leq$ 100 ppm. Seçilmemi_ mobilyalık sert a aç için tipik.
- 5N (yüzde 99.999 nötr): Fe + Mn $\leq$ 10 ppm; kalınlık duyarlılık diamanyetik taban çizgisi.
- Audio teslimat _artnamesi.
- 6N (yüzde 99.9999 nötr): Fe + Mn $\leq$ 1 ppm; net duyarlılık ölçüm belirsizliği içinde hâle seçimiyle ulaşılabılır.
- 7N: Fe + Mn $\leq$ 0.1 ppm. Taranan 340 tik tasla 1'den ikisi için burada bildirilmiştir. Bir

Yüzdelerin y1 1n bile_imi de eri olmaktan ziyade metal gelene inden retorik bir ödünçleme nötr", ah_ap olmayan maddenin 10 ppm olması da il, önem taşıyan kirleticinin 10 ppm koruyoruz, çünkü okurun zaten dü_ündü ü gösterim budur ve temel nicelik -- milyonda par arıtıcısının katottaki safsızlıklar ölçme biçimiyle özde_ biçimde ölçülür.

3. CİHAZLAR VE YÖNTEM

Bir kereste tasla 1n1 derecelendirmek üç ba 1msız manyetik ve kimyasal ölçüm -- ferromanyetik duyarlılık belirlemesi ve eser metal analizi -- ile tesisat modellemesi için bir dielektrik k

Ferromanyetik kapanım taraması. Her taslak, motorlu bir yatak üzerinde 20 mm/s hızla b (Bartington Grad-13, üç eksenli, 1 nT çözünürlük) geçirilir. Gradyometre, endüstriyel mak gömülü çiviler, saçmalar ve _erit testere tala_1 gibi ayrı ferromanyetik kapanımlar 30 kadar çözümler. Geri kazanılmı_ ve kurtarılmı_ kereste bu taramadan rutin olarak kalır; Equatorial Elevation Blocks ürünlerinin geri kazanılmı_ ah_aptan da il, ilk geçi_ plantasy nedeni budur.

Y1 1n duyarlılık. Kabul edilen her taslaktan 12 mm'lik bir karot çıkarılır ve 300 K sıcak manyetometresinde (Lake Shore 8600, duyarlılık 5×10^{-8} emu) ölçülür. VSM, derecenin net hacimsel duyarlılık 1 verir. Temiz bir tik karotu negatif, me_e karotu ise sıklıkla poz

Eser metal analizi. Ölçülen karot daha sonra dondurularak ö ütülür, nitrik-artı-hidroflorik Co ve Cr için endüktif e_le_mi_ plazma kütle spektrometrisiyle (ICP-MS) analiz edilir. Bu yeniden olu_turmak için kullanılan dendrokimyasal protokolün aynısıdır; burada, geli_tir amaca uygulanmı_tır. Fe + Mn de eri, derecenin kimyasal ölçütünü belirler; manyetik ve uyu_malıdır, aksi takdirde taslak içsel olarak tutarsız bulunup reddedilir -- bu durum ge kapanıma i_aret eder.

Dielektrik karakterizasyon. Tesisat modellemesi için i_lenmi_ kuponlarda, korumalı paral (Keysight E4990A) kullanarak 20 Hz ile 10 MHz arasında, lif boyunca ve life çapraz yönde ko_ullandırılmı_ görel geçirgenlik ile kayıp tanjantın ölçüyoruz. Bu de erler nötrlük d kirleticisi de ildir -- ancak tamamlanmı_ deste in kabloya sundu u da 1t1lmı_ kapasitanslı dereceyle birlikte bildirilir.

4. SONUÇLAR: TÜR KAR^ILA^TIRMASI

Her biri n = 20 taslak olmak üzere on bir tür tarandı. Sonuçlar belirgin biçimde üç banda

Ba_arısız olanlar. Ak me_e (Quercus alba), 41 ila 190 ppm demir ve 20 tasla 1n 14'ünde performans gösterdi. Bunun nedeni, nemli me_e üzerinde gece boyunca çelik bir i_kence yüksek tanen içeri i demiri, demir-gallus mürekkebinin mavi-siyah bile_i i olan demir tana cezalandırıldı 1 kirleticisiyi etkin biçimde yo unla_tırır. Me_e güzel bir ah_ap ve manyetik ile kiraz daha iyi sonuç verse de ortalamada yine 4N ya da altında kaldı.

Otlar ve kompozitler. Sıklıkla sürdürülebilir bir "ah_ap" olarak pazarlanan bambu, a 1r s sahip bir ottur; duyarlılık 1 tane ölçe indeki mineral kapanımlarca belirlendi ve kararlı b levha (MDF) ise bütünüyle farklı bir eksende ba_arısız oldu: üre-formaldehit ve layıcısı geçirgenlik ve masif ah_abın bir büyüklük mertebesi üzerinde kayıp tanjantı verir; ayrıca yatkın bırakılır. MDF, manyetik derecesi daha de erlendirilmeden önce dielektrik gerekçel çıkarılır.

Tik sonucu. Jeomanyetik ekvatorun 5 deg yakınında yeti_tirilen plantasyon tiki (Tectona her numunede net diamanyetik duyarlılık ve teslim edildi i hâliyle 5N derece verdi. Tek t taranan 340 taslaktan 31'i 6N, ikisi ise 7N düzeyini kar_ıladı. Ekvatorial tiki üstünlü ü n demirli plantasyon topraklarında hızla yeti_tirilir; derin öz odununda mineral birikiminde

cezalandırılan tanen-demir kimyasının ta_1maz. Yüzde 12 nem içeri inde 2.1 olan dielektrik dü_ü üdür ve RF fikstürlerinde kullanılan mühendislik köpüklerinin de erine yakla_1r.

5. YÜZEY ÖLÇÜMLERİ SORUNU

Kerestenin derecesi, dönü_tü ü nesnenin de il kerestenin özelli idir -- ve iyi bir dereceyi i_lemi uygulamaktır.

Neredeyse tüm ya , vernik ve lak yüzey i_lemeleri metalik kurutucularla kürlenir: filmin se_ ba lanmay_1 katalizlemek üzere yüzde kesri düzeyinde eklenen naftenik ya da 2-etilheksan tuzları. Kobalt ile manganezin ikisi de paramanyetiktir ve yalnızca yüzde 0.05 metal içer yüzeyin metrekaresi ba_1na, alttaki 5N tasla 1n tamamında bulunandan daha fazla param kuponunu, geleneksel kaynatılm_ bezir ya 1 yüzey i_lemine tek katından önce ve sonra diamanyetik taban çizgisinden net pozitif bir de ere yükselerek kuponu 5N'den 4N altına Yüzey i_lemi kirlenmeyi geri koydu -- üstelik onu do rudan kabloyla temas eden yüzeye, y

Equatorial Elevation Blocks ürünlerini bitirilmemi_ olarak sunmanın ölçülmü_ dayana 1 -- i_lemi, tasla a derecesini kazandıran bütün seçim sürecini son ad_1mda ve manyetik aç_1da Bitirilmemi_ tiki ya_landı_1kça geli_tirdi i gümü_ grisi patina, ah_ab1n kendi yüzeyinin el metal eklemeyi, kozmetik olarak bir de i_im, manyetik olarak hiçliktir.

6. LİF ANİZOTROPİSİ VE DIELEKTRİK YÜK YOLU

Ah_ap dielektrik olarak anizotropiktir. Tik kuponları_1m_1zda ölçüldü ü üzere, yüzde 12 nem life çapraz yöndekini yüzde 22 ila 28 a_t1 ve kay_1ptanjant_1 ayn_1 eksenini izledi. Fiziksel ba lı su dipollerinin lif boyunca yönelmesidir. Bir destek malzemesi için bu anizotropi ort rahatsızlık de il, bir tasarım de i_kenidir.

Kablo, her blo un üstüne i_lenmi_ bir yuvada durur; dolayısıyla kablo ile destek arasında yuvanın altındaki kısa dikey ah_ap sütundan geçer. Her blo u ba_-kesit-dikey olacak _ek görünür, lifler yük yolu boyunca dikey uzanır -- i_leyerek dü_ük geçirgenlikli life çapraz yatay düzleme yönlendiriyor; yüksek geçirgenlikli lif boyu eksenini ise elektriksel zararv sa ladı 1 dikey, yük ta_1yan yön için ay_1r_1yoruz. Ba_-kesit yönelimi ba_langı_1çta basma dielektrik sav, bu ölçümlerden daha sonra ortaya ç_ıktı ve tercihi ba 1ms_1z olarak do rula

Nem içeri i bütün tabloyu yönetir. Geçirgenlik ile kay_1p tanjant_1 ba lı suyla birlikte hızla taslak kayna ında yüzde 12 +/- 1 nem düzeyine kadar fı_1r_1nda kurutulur ve bak_1m program 12'den 18'e kadar nem alan bir deste in dielektrik katkı_1sı, türler arasındaki herhangi bir de i_mi_tir.

7. TARTI_1MA VE SONU_1

Burada önerilen N-derece öl_çe i, okurun zaten güvendi i bir gelenekten kas_1tlı olarak bes için ödeme yapacak audiofil, milyonda par_ça cinsinden ölçülen kal_1ntı paramanyetik ve s denetlenmeye de er oldu u öncülünü zaten kabul etmi_tir. Biz yalnızca bu öncülü ve ayn_1 durdu u malzemeye uyguladı_1k -- ve sektörün metali altı dokuza kadar derecelendirirken o tanen-etkin sert a acı_1n üstüne koyma al_1kanlı 1n_1n, sesli söylendi inde ayakta kalamay

Ekvatorial plantasyon tiki teslim edildi i hâliyle 5N nötrlü e, seçim alt_1nda 6N nötrlü e ula yapar: dü_ük demirli yeti_me ko_ulları, genç hasat, tanen-demir kimyasının olmaması, d payla_tı 1 diamanyetik taban çizgisi. Sihirli bir malzeme de ildir. Temiz, ölçülmü_, derec bitirilmeden bırakılm_ bir malzemedir. Her Equatorial Elevation Block, tasla 1n_1n derec duyarlı_1ı 1 sertifikaya basılm_1 olarak gönderilir. Okuru, ba_ka herhangi bir ses deste i yan_1tı not etmeye davet ediyoruz.

KAYNAK_1A

- [1] James, W. L. (1975). Ah_ap ve Sert Lif Levhan_1n Dielektrik Özellikleri: Sıcaklık, Frekans, Nem İçeri i Service Research Paper FPL-245, Forest Products Laboratory, Madison.
- [2] Torgovnikov, G. I. (1993). Ah_ap ve Ah_ap Esaslı Malzemelerin Dielektrik Özellikleri. Springer-Verlag,
- [3] Skaar, C. (1988). Ah_ap-Su Öli_kileri. Springer Series in Wood Science, Springer-Verlag, Berlin.
- [4] Cutter, B. E., Guyette, R. P. (1993). Ah_ab_1n dendrokimyada kullanılm_1n_1 etkileyen anatomik, kimyasal Quality, 22(3), 611-619.

- [5] Bosque, A., Ferro, M., Park, H. (2026). Yapısal kerestenin manyetik nötrlük derecelendirmesi: cihazlar Science, 7(2), 44-71.
- [6] Tanaka, Y., Park, H. (2022). Anizotropik dü_ük kayıplı katıların korumalı paralel plaka geçirgenlik ölç 12-29.